



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Gebrauchsmusterschrift  
⑩ DE 201 20 348 U 1

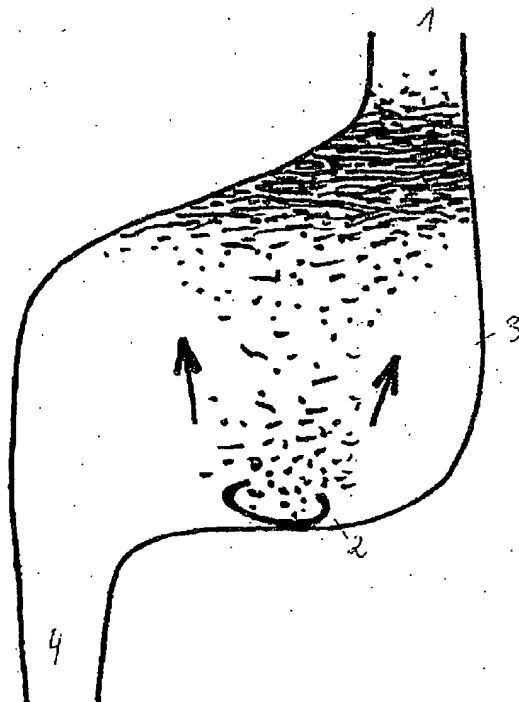
⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
A 61 K 33/10

⑳ Aktenzeichen: 201 20 348.0  
㉔ Anmeldetag: 17. 12. 2001  
㉕ Eintragungstag: 11. 4. 2002  
㉖ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 16. 5. 2002

㉗ Inhaber:  
Easyway AG, 40789 Monheim, DE  
㉘ Vertreter:  
Dres. Fitzner & Münch, 40878 Ratingen

㉙ Mittel zur oralen Einnahme

㉚ Mittel zur oralen Einnahme, enthaltend feste, flüssige und gasförmige organische oder anorganische Verbindungen oder Gemische hiervon, die nach dem Einbringen in eine Flüssigkeit unter den Milieubedingungen des Magens gasförmige Komponenten freisetzen.



DE 201 20 348 U 1

BEST AVAILABLE COPY

5     Mittel zur oralen Einnahme und Verfahren zu dessen Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Mittel zur Erzeugung eines Sättigungseffekts.

10

Es sind zahlreiche Versuche unternommen worden, auf medikamentösem Weg überflüssige Fettanreicherungen im menschlichen Körper abzubauen beziehungsweise deren Entstehung zu verhindern. Es gibt z.B. sogenannte Appetitzügler, die den Körper auf biochemischem Weg eine  
15 Abneigung zur Nahrungsaufnahme zu suggerieren versuchen. Diese Mittel haben zum Teil erhebliche schädliche Nebenwirkungen.

Neben den zahlreichen bekannten Diätvorschlägen gibt es auch mechanische und elektromechanische Mittel, mit denen ein gezielter  
20 Fettabbau beziehungsweise Muskelaufbau erfolgen soll. Die Wirkung solcher Mittel ist jedoch sehr zweifelhaft.

Aus der DE 4025912 ist ein Mittel zur oralen Einnahme bekannt, das aus einem im Magen lösbaren und den Inhalt freigebenden Behälter besteht.  
25 Dieser ist mit einem Stoff gefüllt, der nach seinem Freisetzen im Magen sein Volumen vergrößert und dadurch dem Körper ein Sättigungsgefühl suggeriert.

Nachteil dieses Sättigungsmittels ist, daß die Gefahr von  
30 Darmverschlüssen besteht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb ein Material zur Herstellung eines Mittels zur Erzeugung eines langanhaltenden Sättigungseffektes zur Verfügung zu stellen, das die Nachteile der bisher  
35 bekannten Sättigungsmittel nicht aufweist.

5 Dies wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Mittel zur oralen Einnahme, enthaltend feste, flüssige und gasförmige organische oder anorganische Verbindungen oder Gemische hiervon, die nach dem Einbringen in eine Flüssigkeit unter den Milieubedingungen des Magens gasförmige Komponenten freisetzen.

10

Die Verbindungen sollten erfindungsgemäß vorzugsweise bei einem pH-Wert von 1 bis 8 Gas freisetzen. Besonders bevorzugt sind Verbindungen, die bei  $\text{pH} < 7$  eine Gasfreisetzung ermöglichen. Ganz besonders bevorzugt ist eine Freisetzung bei  $\text{pH}$  1 bis 4.

15

Als organische oder anorganische Verbindungen kommen Substanzen in Betracht, die physiologisch unbedenkliche Gase wie z. B. Kohlendioxid, Sauerstoff, Stickstoff oder Wasserstoff bilden können. Bevorzugt werden Stoffe eingesetzt, die nach der Einnahme unter den Milieubedingungen des Magens Kohlendioxid ausbilden.

20

Zu den gasbildenden Substanzen gehören Carbonate, Hydroxycarbonate oder Hydrogencarbonate von anorganischen oder organische Kationen. Beispiele sind Calciumcarbonat, Calciumhydrogencarbonat, Natriumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Kaliumcarbonat, Kaliumhydrogencarbonat, Magnesiumcarbonat, Magnesiumhydroxidcarbonat, Magnesiumhydrogencarbonat, Ammoniumcarbonat, Ammoniumhydrogencarbonat und Triethanolamincarbonat.

25

30 Die Kohlendioxidbildung kann durch die Magensäure bedingt sein oder durch die Verwendung gasbildender anorganischer oder organischer Substanzen in Kombination mit weiteren Substanzen, die in Gegenwart des Magensaftes unter Gasbildung reagieren. Substanzen, die in Mischung mit Carbonaten eine Gasbildung bewirken, sind organische  
35 Säuren wie z. B. Weinsäure, Citronensäure oder Apfelsäure.

5 Im Weiteren ist die Verwendung von eingeschlossenen ggfs. komprimierten Gasen wie Propan, Butan, Stickstoff, Sauerstoff oder Kohlendioxid vorgesehen.

Die beschriebenen Verbindungen werden erfindungsgemäß in einen  
10 Träger eingebracht oder auf die Oberfläche eines Trägers aufgebracht. Als Trägermaterialien kommen Stoffe in Betracht, die unter den genannten pH-Bedingungen ihr Volumen vergrößern. Hierfür können die unterschiedlichsten Stoffe in Betracht kommen. Voraussetzung ist hierfür lediglich die Fähigkeit zur Volumenvergrößerung unter den genannten  
15 Bedingungen.

Für das Trägermaterial können erfindungsgemäß gelartige oder schwammartige Stoffe verwendet werden. Hierfür können insbesondere natürliche, halbsynthetische oder synthetische Polymere zum Einsatz  
20 kommen. Beispiele geeigneter synthetischer Polymere sind Polyurethane, Polyacrylate, Poly(met)acrylsäureester, Homo- und Copolymere des Vinylacetats. Zu den natürlichen und halbsynthetischen Polymeren zählen u.a. Cellulose, und deren Derivate, beispielsweise Diethylcellulose oder Celluloseester, wie Cellulosediacetat, Cellulosetriacetat, Celluloseacetat-  
25 Propionat und Celluloseacetat, Butyrat. Erfindungsgemäß geeignet sind auch andere Cellulosederivate, insbesondere entsprechende Ether, z.B. Methylcellulose, Hydroxypropylcellulose, Hydroxypropyl-methylcellulose, oder Natriumcarboxymethylcellulose (vorzugsweise solche Verbindungen mit höherer Viskosität); gewisse Polymere, wie Polyacrylsäure und Salze davon;  
30 davon; natürliche (anionische) Schleimstoffe, z.B. Xanthan Gummi, Guar Gummi, Tragant oder Alginsäure und Salze davon, und dergleichen. Darüber hinaus ist auch der Einsatz unlöslicher Polysaccharide, wie Chitin bzw. Chitinderivate oder mikrokristalliner Cellulose denkbar. Erfindungsgemäß besonders bevorzugt werden lineare hochmolekulare  
35 Polymere. Vor allem sind erfindungsgemäß solche Polymere einsetzbar,

5 die Faserstruktur besitzen. Beispiele für solche Stoffe sind die Skleroproteine, wie Keratine, Conchagene, Fibroin, Elastine, Chitin und Collagen. Letzteres wird erfindungsgemäß besonders bevorzugt.

Einsetzbar sind z.B. auch uronsäurehaltige Polysaccharide, die durch  
10 ionische Bindungen miteinander vernetzt und zusätzlich durch kovalente Bindungen stabil miteinander quervernetzt sind. Besonders bevorzugte polyuronsäurehaltige Polysaccharide sind Alginsäuren und deren Salze (Alginate). Aber auch niederveresterte Pectine, Xanthan, Tragant, Chondroitinsulfat sowie alle anderen Uronsäure-haltigen Verbindungen  
15 können erfindungsgemäß zum Einsatz kommen.

Alginsäure ist eine lineare Polyuronsäure aus wechselnden Anteilen von D-Mannuronsäure und L-Guluronsäure, die durch  $\beta$ -glykosidische Bindungen miteinander verknüpft sind, wobei die Carboxylgruppen nicht  
20 verestert sind. Ein Molekül Alginsäure kann sich aus etwa 150-1050 Uronsäure-Einheiten zusammensetzen, wobei das durchschnittliche Molekulargewicht in einem Bereich von 30-200 kDa variieren kann.

Das Polysaccharid Alginsäure ist ein Bestandteil der Zellwände von  
25 Braunalgen. Der Anteil der Alginsäure an der Trockenmasse der Algen kann hierbei bis zu 40% ausmachen. Die Gewinnung der Alginsäure erfolgt durch alkalische Extraktion mit an sich bekannten Methoden gemäß dem Stand der Technik. Die resultierende pulverförmige Alginsäure ist somit rein pflanzlich und weist eine hohe Biokompatibilität  
30 auf. Sie kann unter Bildung hochviskoser Lösungen die 300-fache Menge ihres Eigengewichtes an Wasser aufnehmen. In Gegenwart von mehrwertigen Kationen bildet Alginsäure sogenannte Gele. Die Bildung von Alginatgelen in Gegenwart zweiwertiger Kationen, wie Calcium oder Barium, sind bei Shapiro I., et al. (Biomaterials, 1997, 18: 583-90)  
35 beschrieben. Letzteres ist aufgrund seiner Toxizität für den Einsatz in

5 Biomedizin jedoch nicht geeignet. Neben Calcium-Chlorid liefert auch Calcium-Gluconat geeignete zweiwertige Kationen. Generell sind alle physiologisch unbedenklichen Poly-Kationen, insbesondere zweiwertige Kationen verwendbar.

Die linearen, Ziehharmonika-ähnlichen Alginatketten werden durch die  
10 freien Bindungsstellen der Kationen, vorzugsweise Calcium-Ionen, über ionische Bindungen fixiert. Dadurch entsteht ein dreidimensionales Netzwerk, bei dem die zweiwertigen Kationen, wie in dem bei Smidsrod, et al. (Trends in Biotechnology, 1990, 8: 71) dargestellten „Egg-Box-Modell“, wie „Eier in einem Eierkarton“, liegen.

15 Zu den erfindungsgemäß bevorzugten Stoffen gehören Glucomannanhaltige Verbindungen oder Gemische. Besonders bevorzugt ist die Herstellung aus Cognak-Glucomannan.

20 Als Trägermaterial können ferner erfindungsgemäß natürliche, halbsynthetische oder synthetische Polymere zum Einsatz kommen, die durch stabile Querverbindungen vernetzt sein können.

Ferner kommen als Trägermaterialien solche Stoffe in Betracht, die  
25 schwammartig und komprimierbar sind. Unter schwammartigen Gebilden sind erfindungsgemäß Schäume zu verstehen, die aus gasgefüllten, kugel-polyederförmigen Zellen bestehen, welche durch hochviskose oder feste Zellstege begrenzt sind. Einsetzbar sind erfindungsgemäß sowohl natürlich vorkommende Schwämme als auch synthetisch hergestellte  
30 schwammartige Gebilde.

Um das erfindungsgemäße Trägermaterial einsehen zu können, kann es in Form von Tabletten, Dragees oder ähnlichen Ausführungsformen hergestellt werden.

35 Für die Auswahl des Trägermaterials ist wesentlich, daß es auch nach der

5 Verarbeitung zu einem oral einnehmbaren Mittel quellfähig bleibt. Nach dem Durchtritt durch die Speiseröhre soll das Trägermaterial sich zur Erzielung des Sättigungseffektes nämlich vergrößern können.

Das Trägermaterial kann im komprimierten und dekomprimierten Zustand  
10 jede beliebige Form und Größe haben. Bevorzugt sind jedoch quaderförmige oder rechtecksförmige oder runde Ausgestaltungen.

Vorzugsweise wird das Trägermaterial bei der Herstellung des oral verabreichbarem Mittels komprimiert, um eine Größe zu erhalten, die ein  
15 Passieren durch die Speiseröhre gestattet. D. h., das Trägermaterial ist so ausgelegt, daß es zur Herstellung des oral verabreichbarem Mittel auf 1/2 bis 1/100, vorzugsweise 1/4 bis 1/50, besonders bevorzugt 1/10 bis 1/20 seines Volumens bzw. seiner Größe komprimierbar ist. Unter physiologischen Bedingungen im Magen soll das Trägermaterial sich nach  
20 der Passage durch die Speiseröhre vorzugsweise auf das Zwei- bis Hundertfache, besonders bevorzugt auf das Vier- bis Fünzfache und ganz besonders bevorzugt auf das Zehn- bis Zwanzigfache seines Volumens ausdehnen können.

25 Das erfindungsgemäße Mittel enthaltend das beschriebene Trägermaterial kann u.a. Nahrungsmittel bzw. Nahrungsergänzungsmittel, z.B. Vitamine, Ballaststoffe, Eiweiße, Mineralstoffe sowie andere Lebensmittelstoffe, Genußstoffe oder Aromastoffe enthalten.

Neben den genannten Stoffen können dem Trägermaterial auch Hilfsstoffe  
30 beigefügt werden.

Außerdem können die Mittel gemäß der vorliegenden Erfindung zusätzlich Füll-, Spreng-, Binde- und Gleitmittel enthalten.

- 5 Als Hilfsstoffe können z. B. wasserunlösliche Hilfsstoffe oder Gemische davon, wie Lipide, u.a. Fettalkohole, z.B. Cetylalkohol, Stearylalkohol und Cetostearylalkohol; Glyceride, z.B. Glycerinmonostearat oder Gemische von Mono-, Di- und Triglyceriden pflanzlicher Öle; hydrierte Öle, wie hydriertes Rizinusöl oder hydriertes Baumwollsaamenöl; Wachse, z.B.
- 10 Bienenwachs oder Carnaubawachs; feste Kohlenwasserstoffe, z.B. Paraffin oder Erdwachs; Fettsäuren, z.B. Stearinsäure; gewisse Cellulosederivate, z.B. Ethylcellulose oder Acetylcellulose; Polymere oder Copolymere, wie Polyalkylene, z.B. Polyäthylen, Polyvinylverbindungen, z.B. Polyvinylchlorid oder Polyvinylacetat, sowie Vinylchlorid-Vinylacetat-
- 15 Copolymere und Copolymere mit Crotonsäure, oder Polymere und Copolymere von Acrylaten und Methacrylaten, z.B. Copolymerisate von Acrylsäureester und Methacrylsäuremethylester, verwendet werden.

20 Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Mittel zur Erzeugung eines langanhaltenden Sättigungseffektes werden die o.g. organischen und anorganischen Verbindungen in das beschriebene Trägermaterial eingebracht. Zu den Trägermaterialien zählen z.B. auch durch stabile Querverbindungen vernetzte Stoffe.

- 25 Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Verfahren zur Vernetzung von Polymeren bekannt. So ist beispielsweise die radikalische Polymerisation von Lactose-O-(p-Vinylbenzyl)-oxim zur Ausbildung von Hydrogelen bei Zhou, W-Z, et al. (Macromolecules, 1997, 30: 7063-7068) sowie eine Polymerisation N-Vinylpyrrolidon durch Elektronenstrahlung bei
- 30 Rosiak, J.M. (J Contr Rel., 1994, 31: 9-19) beschrieben. Ferner sind beispielhaft vernetzte Polymere aus Saccharidacrylaten oder Poly(2-hydroxyethylmethacrylat)-Gelatine sowie Kollagen oder Chitosan bekannt (Martin, B.D., et al. (Biomaterials, 1998, 19: 69-76; Santin, M., et al. (Biomaterials, 1996, 17: 1459-1467); Weadock, K.S., et al. (J Biomed



- 5 Mater Res, 1995, 29: 1371-1379); Groboillot, A.F., et al. (Biotech Bioeng, 1993, 42: 1157-1163)).

Das Trägermaterial wird vorzugsweise aus glucomannanhaltige Verbindungen oder Gemischen, insbesondere Cognak-Glucomannan  
10 hergestellt. Ebenso sind die o.g. schwammförmigen Trägermaterialien einsetzbar.

Die Herstellung der schwammartigen bzw. -förmigen Trägermaterialien erfolgt mit an sich bekannten Methoden nach dem Stand der Technik. In  
15 Abhängigkeit von dem eingesetzten Ausgangsstoff kann im einfachsten Falle ein Schaum durch Einblasen, durch Schlagen, Schütteln, Verspritzen oder Rühren in der betreffenden Gasatmosphäre erhalten werden. Bei den Polymeren entsteht die Schaumstruktur aufgrund chemischer Reaktionen. So werden z. B. die Polymere durch Zugabe von Blähmitteln, die sich bei  
20 bestimmter Temperatur während der Verarbeitung unter Gasbildung zersetzen, oder durch Zusatz von flüssigen Lösemitteln während der Polymerisation, aufgeschäumt. Die Verschäumung erfolgt entweder beim Verlassen des Extrusionswerkzeuges, d.h. im Anschluß an das Extrudieren oder Spritzgießen oder in offenen Formen. Die Härtung erfolgt  
25 unter den für die jeweilige chemische Verbindung des Materials charakteristischen Bedingungen.

Bei dem Herstellungsverfahren können auch die Polyuronsäure-haltigen Polysaccharide über ionische Bindungen vernetzt, eingefroren,  
30 gefriergetrocknet, über kovalente Bindungen stabil quervernetzt, anschließend getrocknet und gegebenenfalls gepreßt werden. Z. B. werden hier als lineare Polyuronsäure-haltige Polysaccharide Alginsäuren und deren Salze eingesetzt. Darüber hinaus sind auch Pectine, Xanthan, Tragant, Chondroitinsulfat sowie alle anderen Uronsäure-haltigen  
35 Verbindungen oder deren Salze denkbar.

5

Z. B. werden Alginsäuren oder deren Salze in Konzentrationen von 0,3 bis 10 Gew.-% vorzugsweise 0,5 bis 5 Gew.-%, besonders bevorzugt in Konzentrationen von 1 bis 3 Gew.-% eingesetzt.

10 In einer Verfahrensvariante können ferner durch Eintauchen der schwammartigen Trägermaterialien in mineralhaltige Säuren, vorzugsweise Salzsäure, im Anschluß an die Gefriertrocknung zusätzliche, stabile Vernetzungsstellen durch die Ausbildung von kovalenten Esterbindungen in das Schwammmaterial eingeführt werden. Hierbei  
15 werden nach Ermessen des Fachmannes wenigstens katalytische Mengen an mineralhaltigen Säuren eingesetzt, höchstens jedoch eine so große Menge, daß das Material nicht durch eine saure Hydrolyse in seine Bestandteile aufgelöst wird. Besonders bevorzugt ist eine Konzentration von 0,1 mol/l mineralhaltige Säure, insbesondere Salzsäure. Die stabile  
20 Quervernetzung durch mineralhaltige Säuren bewirkt eine lang andauernde Schwerlöslichkeit des Schwammkörpers in Wasser und/oder gastrointestinalen Flüssigkeiten. Diese Schwerlöslichkeit ist Voraussetzung für den langen Aufenthalt des Schwammes im Magen und den dadurch bewirkten anhaltenden Sättigungseffekt.

25

Geeignet für die Herstellung der Trägermaterialien sind darüber hinaus auch andere Verfahren, bei denen Schwämme oder schwammähnlichen Gebilde hergestellt werden, die durch eine Schwerlöslichkeit in Wasser und/oder gastrointestinalen Flüssigkeiten und die sich dadurch ergebende  
30 lange Verweildauer im Magen einen langfristigen Sättigungseffekt erzielen sollen oder können.

Vor, während oder nach der Herstellung des Trägermaterials kann dies beispielsweise mit den oben erwähnten Stoffen bzw. Hilfsstoffen  
35 beaufschlagt werden. Hierfür kommen alle üblichen Methoden in Betracht.

- 5 Im einfachsten Falle kann dies während der Herstellungsphase durch Mischen von Trägermaterial und Stoff erfolgen. Ebenso können diese Stoffe auf die Oberfläche aufgebracht werden.

Das in der beschriebenen Weise hergestellte Trägermaterial kann in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mit den zuvor erwähnten Stoffen umhüllt werden. D.h., entweder wird aus dem Stoff ein Behältnis, z.B. eine Kapselhülle, hergestellt und in diese das Trägermaterial eingebracht. Oder auf das Trägermaterial wird der Stoff direkt aufgebracht, etwa durch Tauchen, Besprühen, Aufstreichen oder ähnliche Methoden. In einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird das erfindungsgemäße Mittel in den Stoff eingebracht. Dies kann z.B. durch Tränken erreicht werden.

Das erfindungsgemäße Mittel wird oral eingenommen. Das feste Trägermaterial passiert durch Hinzufügen von Trinkflüssigkeit sowie leichte Kau- oder Schluckbewegungen Mund, Rachen und Speiseröhre und schwimmt durch die Magenflüssigkeit vorzugsweise zu einem größeren Volumen im Magen wieder auf.

25 Nach der oralen Einnahme des erfindungsgemäßen Mittels kann über mehrere Stunden im Magen verbleiben. Infolgedessen läßt sich ein langfristiges Sättigungs- oder Völlegefühl erzielen, das eine reduzierte Nahrungsaufnahme zur Folge hat. Ebenso kann das Mittel aber auch in den Bereichen der Pharmazie und/oder des Gesundheitswesens, bevorzugt der (Diät-)Ernährung oder Nahrungsergänzung zum Einsatz kommen. Zu diesem Zweck enthält das Mittel die bereits oben beschriebenen Wirkstoffe oder Nahrungsmittel.

Die in dem Trägermaterial vorhandenen organischen und anorganischen Verbindungen reagieren unter den Bedingungen des Magenmilieus und

5 werden in die Gasform überführt. Hierdurch kommt es zu einem Aufschwimmen des Trägermaterials mit dem Vorteil, daß eine Verstopfung des Magenausgangs vermieden werden kann. Weiterhin ist infolge des Aufschwimmens die Verweilzeit im Magen länger als bei bisher bekannten Mitteln.

10

Je nach gewünschtem Sättigungsgrad, kann eine unterschiedliche Anzahl der erfindungsgemäßen Mittels in unterschiedlichen Zeitabständen täglich eingenommen werden. Die durch das im Magen befindliche Mittel angesprochenen „Dehnungsrezeptoren“, erzeugen über das Zwischenhirn  
15 einen Sättigungseffekt, der erst bei Leerung des Magens wieder zurückgeht. Somit kann durch die Länge des Aufenthaltes der Volumenschwämme die Sättigungsdauer gesteuert werden.

Ferner bezieht sich die vorliegende Erfindung auf die Verwendung der  
20 erfindungsgemäßen Mittel zur Herstellung von Mitteln zur Erzeugung eines Sättigungseffekts bei Menschen oder Tieren, vorzugsweise ist das Mittel für die Erzielung einer Sättigungswirkung beim Menschen geeignet.

Im folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figur näher  
25 beschrieben:

Über die Speiseröhre 1 gelangt das erfindungsgemäße Mittel 2 in dem Magen 3. Unter dem Einfluß der Magensäure kommt es zu einer Gasfreisetzung und das Trägermaterial schwimmt auf. Es wird somit eine  
30 Verstopfung des Magenausgangs vermieden.

5 ~~Patent~~ansprüche:

1. Mittel zur oralen Einnahme, enthaltend feste, flüssige und gasförmige organische oder anorganische Verbindungen oder Gemische hiervon, die nach dem Einbringen in eine Flüssigkeit unter den  
10 Milieubedingungen des Magens gasförmige Komponenten freisetzen.
2. Mittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit einen pH von 1 bis 8 aufweist.
- 15 3. Mittel nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeit einen pH von 1 bis 4 aufweist.
4. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Freisetzung der gasförmigen Komponente derart erfolgt, daß  
20 das Mittel an die Oberfläche der Flüssigkeit aufschwimmt.
5. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Verbindungen eingesetzt werden, die gasförmiges Kohlendioxid freisetzen.
- 25 6. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 5 dadurch gekennzeichnet, daß als Verbindungen Carbonate eingesetzt werden.
7. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,  
30 daß die Verbindungen auf oder in einem quellbaren Träger vorliegen.
8. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägermaterialien aus Cognak-Glucomannan-haltige Verbindungen oder Gemische hergestellt ist.

35

- 5 9. Mittel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger ein komprimiertes schwammförmiges Material enthält.

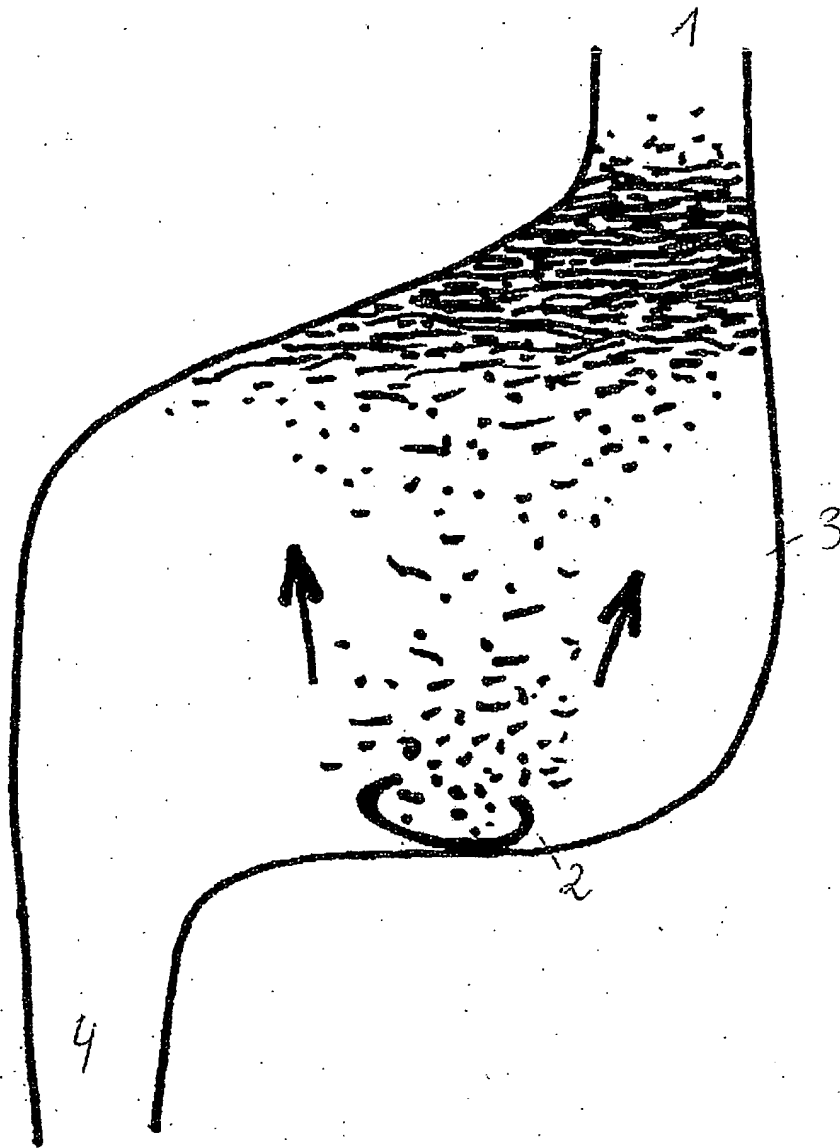


FIG.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**